

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re U.S. Patent Application of

KOBAYASHI et al.

Application Number: -To be Assigned

Filed: Concurrently Herewith

For: LIQUID CRYSTAL DISPLAY

[Handwritten signature]

1c978 U.S. PTO
10/091215
03/05/02

Honorable Assistant Commissioner
for Patents
Washington, D.C. 20231

**REQUEST FOR PRIORITY
UNDER 35 U.S.C. § 119
AND THE INTERNATIONAL CONVENTION**

Sir:

In the matter of the above-captioned application for a United States patent, notice is hereby given that the Applicant claims the priority date of March 6, 2001, the filing date of the corresponding Japanese patent application 2001-061571.

The certified copy of corresponding Japanese patent application 2001-061571 is being submitted herewith. Acknowledgment of receipt of the certified copies is respectfully requested in due course.

Respectfully submitted,

[Handwritten signature]

Stanley P. Fisher
Registration Number 24,344

REED SMITH LLP
3110 Fairview Park Drive
Suite 1400
Falls Church, Virginia 22042
(703) 641-4200
March 5, 2002

JUAN CARLOS A. MARQUEZ
Registration No. 34,072

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 3月 6日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-061571

出 願 人

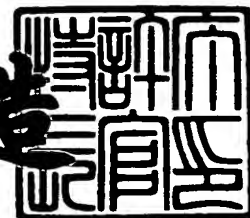
Applicant(s):

株式会社日立製作所

2001年 8月31日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3079286

【書類名】 特許願

【整理番号】 330000421

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G02F 1/133

【発明者】

 【住所又は居所】 千葉県茂原市早野 3 3 0 0 番地 株式会社日立製作所
 ディスプレイグループ内

 【氏名】 小林 節郎

【発明者】

 【住所又は居所】 千葉県茂原市早野 3 3 0 0 番地 株式会社日立製作所
 ディスプレイグループ内

 【氏名】 園田 英博

【発明者】

 【住所又は居所】 千葉県茂原市早野 3 3 0 0 番地 株式会社日立製作所
 ディスプレイグループ内

 【氏名】 國松 登

【特許出願人】

 【識別番号】 000005108

 【氏名又は名称】 株式会社日立製作所

【代理人】

 【識別番号】 100083552

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 秋田 収喜

 【電話番号】 03-3893-6221

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 014579

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 液晶表示装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 液晶を介して対向配置される各基板と、一方の基板の液晶側の面の各画素領域に形成された画素電極とこの画素電極との間に電界を発生させる対向電極と、

各基板の液晶側の面に該液晶と接触して配置される配向膜と、を備え、

前記液晶はその誘電率異方性が正あるいは負であるとともに、

前記配向膜はその材料にイオン性不純物を捕捉するジアミン構造が含まれることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】 前記配向膜は一軸伸延性を有することを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

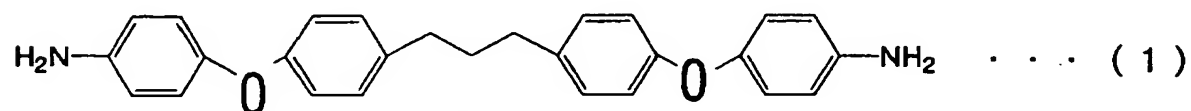
【請求項 3】 画素電極と対向電極は絶縁膜を介した異なる層として形成されるとともに、該画素電極と対向電極のうち一方は光透光性の導電層で形成されていることを特徴とする請求項 1、2 のうちいずれかに記載の液晶表示装置。

【請求項 4】 光透光性の導電層はインジウムチンオキサイド（ITO）であることを特徴とする請求項 3 に記載の液晶表示装置。

【請求項 5】 光透光性の導電層はインジウムジンクオキサイド（IZO）であることを特徴とする請求項 3 に記載の液晶表示装置。

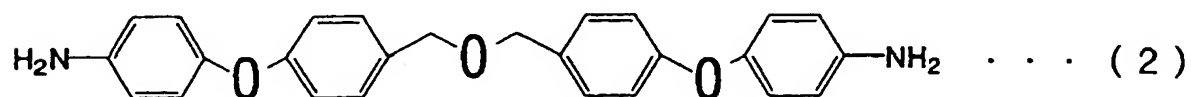
【請求項 6】 ジアミン構造は次式（1）に示す化学式で表せることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【化 1】



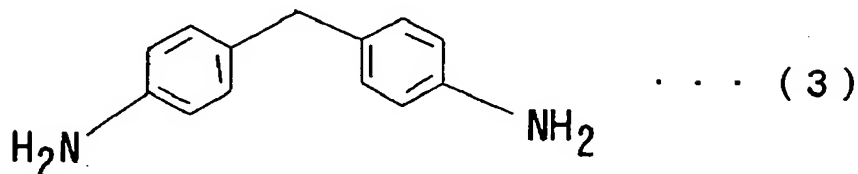
【請求項 7】 ジアミン構造は次式（2）に示す化学式で表せることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【化 2】



【請求項 8】 ジアミン構造は次式 (3) に示す化学式で表せることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【化 3】



【請求項 9】 ジアミン構造は次式 (4) に示す化学式で表せることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【化 4】



【請求項 10】 光透光性の導電層からなる一方の電極は絶縁膜の下層に形成され、他方の電極は該絶縁膜の上層に形成されているとともに該一方の電極と重なって一方向に延在され該一方向と交差する方向に並設されていることを特徴とする請求項 3 に記載の液晶表示装置。

【請求項 11】 AC 残像が 8 % 以下であることを特徴とする請求項 10 に記載の液晶表示装置。

【請求項 12】 画素の 2 分点灯後のイオン性残像が観察されないことを特徴とする請求項 1 ないし 11 のうちいずれかに記載の液晶表示装置。

【請求項 13】 液晶の比抵抗が $1.0 \times 10^{10} \Omega \cdot \text{cm}$ 以上 $5.0 \times 10^{13} \Omega \cdot \text{cm}$ 以下であることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 14】 配向膜はその膜厚が $40 \text{ nm} \sim 300 \text{ nm}$ であることを特徴とする請求項 1、2 のうちいずれかに記載の液晶表示装置。

【請求項 15】 絶縁膜はその膜厚が $100 \text{ nm} \sim 4 \mu \text{m}$ であることを特徴とする請求項 1、3、10 のうちいずれかに記載の液晶表示装置。

【請求項 16】 液晶はそれにジフッ素ベンゼン構造を分子内に有する液晶分子が含有されていることを特徴とする請求項 1、13 のうちいずれかに記載の液晶表示装置。

【請求項 1 7】 液晶はそれにジシアノベンゼン構造を分子内に有する液晶分子が含有されていることを特徴とする請求項 1、1 3 のうちいずれかに記載の液晶表示装置。

【請求項 1 8】 液晶はそれにジフッ素ベンゼン構造を分子内に有する液晶分子およびジシアノベンゼン構造を分子内に有する液晶分子が含有されていることを特徴とする請求項 1、1 3 のうちいずれかに記載の液晶表示装置。

【請求項 1 9】 液晶はそれにモノシアノシクロヘキサン構造を分子内に有する液晶分子が含有されていることを特徴とする請求項 1、1 3 のうちいずれかに記載の液晶表示装置。

【請求項 2 0】 液晶はそれにモノシアノシクロヘキサン構造を分子内に有する液晶分子およびジフッ素ベンゼン構造を分子内に有する液晶分子が含有されていることを特徴とする請求項 1、1 3 のうちいずれかに記載の液晶表示装置。

【請求項 2 1】 イオン性残像強度が 3 以下であることを特徴とする請求項 1 ないし 2 0 のうちいずれか記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は液晶表示装置に係り、特に、その配向膜の改良に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

たとえばアクテブ・マトリクス型の液晶表示装置は、液晶を介して対向配置される各透明基板のうち一方の透明基板の液晶側の面には、その x 方向に延在し y 方向に並設されるゲート信号線と y 方向に延在し x 方向に並設されるドレイン信号線とが形成され、これら各信号線に囲まれた領域を画素領域としている。

各画素領域には、片側のゲート信号線からの走査信号によって作動するスイッチング素子と、このスイッチング素子を介して片側のドレイン信号線からの映像信号が供給される画素電極とを備え、この画素電極は対向電極との間に液晶を介して電界を発生させるようになっている。

そして、該対向電極は該画素電極が形成された透明基板側に形成され、透明基

板とほぼ平行な成分を有する電界によって該液晶の光透過率を制御するものが知られている（いわゆる横電界型と称される）。このような液晶表示装置はその液晶表示面に対して広視野角で映像を観察できるという効果を奏する。

さらに、画素電極と対向電極のうち一方の電極を絶縁膜の下層に形成するとともに透光性の導電層で形成し、他方の電極を該絶縁膜の上層に形成するとともに前記一方の電極に重ねて一方向に延在し該一方向と交差する方向に並設させたパターンの電極で構成するものが知られている。このような液晶表示装置は画素の開口率を向上させることができる効果を奏する。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、このように構成された液晶表示装置は、電極の近傍に電荷が残存して残像が生じ易いという不都合を有する。

この電荷の残存には種々の原因が考えられるが、いわゆるイオン性残像と称されるものがある。液晶表示装置を駆動した際に、液晶に内在するイオン成分（有機イオン、無機イオン）が部分的に電荷の偏りが生じ、これが残像の原因となるものである。

このようなイオン性残像は、たとえば液晶表示面に白黒パターンを映像させた場合に数分のレベルで焼き付けが生じ、画像を切り替えても前の画像が残ってしまう現象を引き起こす。

本発明は、このような事情に基づいてなされたもので、イオン性残像の発生を抑制できる液晶表示装置を提供することにある。

【 0 0 0 4 】

【課題を解決するための手段】

本発明において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、以下のとおりである。

本発明による液晶表示装置は、たとえば、液晶を介して対向配置される各基板と、一方の基板の液晶側の面の各画素領域に形成された画素電極とこの画素電極との間に電界を発生させる対向電極と、各基板の液晶側の面に該液晶と接触して配置される配向膜とを備え、前記液晶はその誘電率異方性が正あるいは負である

とともに、前記配向膜はその材料にイオン性不純物を捕捉するジアミン構造が含まれることを特徴とするものである。

このように構成された液晶表示装置は、その配向膜がイオン性不純物を吸着（トラップ）する性質を有し、これにより該イオン性不純物による残像の発生を大幅に抑制できることが確認された。

【 0 0 0 5 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明による液晶表示装置の実施例を図面を用いて説明をする。

《等価回路》

図 2 は本発明による液晶表示装置の一実施例を示す等価回路図である。同図は回路図であるが、実際の幾何学的配置に対応して描かれている。

同図において、透明基板 SUB 1 があり、この透明基板 SUB 1 は液晶を介して他の透明基板 SUB 2 と対向して配置されている。

【 0 0 0 6 】

前記透明基板 SUB 1 の液晶側の面には、図中 x 方向に延在し y 方向に並設されるゲート信号線 GL と、このゲート信号線 GL と絶縁されて y 方向に延在し x 方向に並設されるドレイン信号線 DL とが形成され、これら各信号線で囲まれる矩形状の領域が画素領域となり、これら各画素領域の集合によって表示部 AR を構成するようになっている。

【 0 0 0 7 】

各画素領域には、一方のゲート信号線 GL からの走査信号（電圧）の供給によって駆動される薄膜トランジスタ TFT と、この薄膜トランジスタ TFT を介して一方のドレイン信号線 DL からの映像信号（電圧）が供給される画素電極 PX が形成されている。

【 0 0 0 8 】

また、画素電極 PX と前記一方のゲート信号線 GL と隣接する他方のゲート信号線 GL との間には容量素子 C s t g が形成され、この容量素子 C s t g によって、前記薄膜トランジスタ TFT がオフした際に、画素電極 PX に供給された映像信号を長く蓄積させるようになっている。

【 0 0 0 9 】

各画素領域における画素電極 P X は、該一方の透明基板 S U B 1 側に形成された対向電極 C T との間に電界を発生せしめるようになっており、この電界のうち該一方の透明基板 S U B 1 とほぼ平行な成分を有する電界によって各電極の間の液晶の光透過率を制御するようになっている。

【 0 0 1 0 】

x 方向に並設された各画素領域群における対向電極 C T はそれぞれ対向電圧信号線 C L によって共通接続され、これら各画素領域群の対向電圧信号線 C L には端子 C T M から映像信号に対して基準となる基準信号が供給されるようになっている。

【 0 0 1 1 】

各ゲート信号線 G L の一端は透明基板の一边側（図中左側）に延在され、その延在部は該透明基板 S U B 1 に搭載される垂直走査回路からなる半導体集積回路 G D R C のバンプと接続される端子部 G T M が形成され、また、各ドレイン信号線 D L の一端も透明基板 S U B 1 の一边側（図中上側）に延在され、その延在部は該透明基板 S U B 1 に搭載される映像信号駆動回路からなる半導体集積回路 D D R C のバンプと接続される端子部 D T M が形成されている。

【 0 0 1 2 】

半導体集積回路 G D R C、D D R C はそれぞれ、それ自体が透明基板 S U B 1 上に完全に搭載されたもので、いわゆる C O G（チップオンガラス）方式と称されている。

【 0 0 1 3 】

半導体集積回路 G D R C、D D R C の入力側の各バンプも透明基板 S U B 1 に形成された端子部 G T M 2、D T M 2 にそれぞれ接続されるようになっており、これら各端子部 G T M 2、D T M 2 は各配線層を介して透明基板 S U B 1 の周辺のうち最も端面に近い部分にそれぞれ配置された端子部 G T M 3、D T M 3 に接続されるようになっている。

【 0 0 1 4 】

前記透明基板 S U B 2 は、前記半導体集積回路が搭載される領域を回避するよ

うにして透明基板 SUB 1 と対向配置され、該透明基板 SUB 1 よりも小さな面積となっている。

【 0 0 1 5 】

そして、透明基板 SUB 1 に対する透明基板 SUB 2 の固定は、該透明基板 SUB 2 の周辺に形成されたシール材 SL によってなされ、このシール材 SL は透明基板 SUB 1、SUB 2 の間の液晶を封止する機能も兼ねている。

【 0 0 1 6 】

なお、上述した説明では、COG 方式を用いた液晶表示装置について説明したものであるが、本発明は TCP 方式のものであっても適用できる。ここで、TCP 方式とは、半導体集積回路がテープキャリア方式によって形成されたもので、その出力端子が透明基板 SUB 1 に形成された端子部に接続され、入力端子が該透明基板 SUB 1 に近接して配置されるプリント基板上の端子部に接続されるようになっている。

【 0 0 1 7 】

《画素の構成》

図 3 は、隣接する一対のゲート信号線 GL と隣接する一対のドレイン信号線 DL とで囲まれた一つの画素領域の平面図を示し、前記ゲート信号線 GL に接続される端子部 GTM、前記ドレイン信号線 DL に接続される端子部 DTM 等をも併せ示している。

また、図 3 の I - I 線における断面図を図 1 に、IV - IV 線における断面図を図 4 に、V - V 線における断面図を図 5 に示している。

【 0 0 1 8 】

図 3 において、透明基板 SUB 1 の液晶側の面に図中 x 方向に延在し y 方向に並設されるゲート信号線 GL が形成されている。

このゲート信号線 GL はたとえば 2 層構造からなり、ITO (Indium-Tin-Oxide) 膜を下層としモリブデン (Mo) 膜を上層としている。

【 0 0 1 9 】

ゲート信号線 GL は後述のドレイン信号線 DL とともに矩形状の領域を囲むようになり、この領域を画素領域として構成するようになっている。

また、ゲート信号線GLはその一部において画素領域側に突出した延在部を有し、この延在部は後述の薄膜トランジスタTFTのゲート電極としての機能を有するようになっている。

【 0 0 2 0 】

そして、前記画素領域にはその周辺部を除いた大部分の領域にITO膜からなる対向電極CTが形成され、この対向電極CTの上面にはそのほぼ中央を前記ゲート信号線GLとほぼ平行に走行する対向電圧信号線CLが重畳されて形成されている。この対向電圧信号線CLはたとえばモリブデン膜から構成されている。

【 0 0 2 1 】

たとえば、この実施例ではゲート信号線GLと対向電極CTおよび対向電圧信号線CLは、透明基板SUB1面に形成されたITO膜とモリブデン膜との順次積層体をフォトリソグラフィ技術を用いた選択エッチング法によるパターンニングによって形成されるようになっている。

【 0 0 2 2 】

このように形成された透明基板SUB1の上面には、前記ゲート信号線GL、対向電極CTおよび対向電圧信号線CLをも被ってたとえばSiNからなる絶縁膜GIが膜厚100nm～4μmの範囲で形成されている。

【 0 0 2 3 】

この絶縁膜GIは、後述のドレイン信号線DLに対してはゲート信号線GLおよび対向電圧信号線CLとの層間絶縁膜としての機能を、後述の薄膜トランジスタTFTに対してはそのゲート絶縁膜としての機能を、後述の容量素子Cstgに対してはその誘電体膜としての機能を有する。

【 0 0 2 4 】

この絶縁膜GIの上面には、前記ゲート信号線GLの画素領域側への突出部を横切るようにしてたとえばアモルファスSi(a-Si)からなる半導体層ASが形成されている。

【 0 0 2 5 】

この半導体層ASは薄膜トランジスタTFTの半導体層となるもので、この上面にドレイン電極SD1およびソース電極SD2を形成することにより、前記ゲ

ート信号線GLの突出部をゲート電極とする逆スタガ構造のMIS型トランジスタが構成される。

【0026】

なお、この半導体層ASは該薄膜トランジスタTF Tの形成領域ばかりでなく後述するドレイン信号線DLの形成領域にまでおよんで一体的に形成されている。ドレイン信号線DLのゲート信号線GL等に対する層間絶縁をより強化する等のためである。

半導体層AS上のドレイン電極SD 1およびソース電極SD 2はドレイン信号線DLの形成と同時に形成されるようになっている。

【0027】

すなわち、前記絶縁膜GIの上面には図中y方向に延在しx方向に並設されるドレイン信号線DL（その下層には半導体層ASが存在する）が形成され、その一部が薄膜トランジスタTF Tの形成領域の半導体層ASの上面にまで延在されてドレイン電極SD 1が形成されている。

また、このドレイン電極SD 1に対して薄膜トランジスタTF Tのチャネル長に相当する間隔だけ離間されてソース電極SD 2が形成されている。

【0028】

このソース電極SD 2は薄膜トランジスタTF Tの半導体層AS上から画素領域側へ延在して形成され、この延在部は後述の画素電極PXとの接続部として形成されている。

ここで、ドレイン信号線DL、ドレイン電極SD 1、およびソース電極SD 2はたとえばモリブデン層によって構成されている。

【0029】

なお、前記半導体層ASの表面のうちドレイン電極SD 1およびソース電極SD 2が形成された界面には、不純物がドーピングされた高濃度層 d_0 が形成されている（図4参照）。この場合の高濃度層 d_0 は薄膜トランジスタTF Tのコンタクト層としての機能を有する。

これにともない、ドレイン信号線DLの下層に形成される半導体層ASの界面においても高濃度層 d_0 が形成されている（図1参照）。

【 0 0 3 0 】

そして、絶縁膜 G I 上における画素領域内にはその周辺（薄膜トランジスタ T F T の形成領域も含む）を除く中央部にはたとえば I T O 膜からなる画素電極 P X が形成されている。

【 0 0 3 1 】

この画素電極 P X は前記対向電極 C T に重なるようにして、たとえばこの実施例の場合、y 方向に延在する帯状の電極が x 方向に複数並設されてなり、それらの各一端は互いに共通接続されたいわゆる櫛歯状のパターンをなしている。

そして、前記共通接続部が延在されて薄膜トランジスタ T F T のソース電極 S D 2 に重畳されてそれらの電氣的接続が図れている。

【 0 0 3 2 】

このように形成された透明基板 S U B 1 の表面にはたとえば S i N からなる保護膜 P S V が形成されている。この保護膜 P S V は薄膜トランジスタ T F T の液晶との直接の接触を回避させるため等に設けられている。

【 0 0 3 3 】

そして、保護膜 P S V 1 の表面にはその表示部 A R の全域を被って配向膜 O R I が形成され（図 1 参照）、この配向膜 O R I に直接に接触する液晶 L C の初期配向を決定するようになっている。

【 0 0 3 4 】

透明基板 S U B 2 の液晶 L C 側の面は、各画素領域を隣接する他の画素領域と画するようにしてブラックマトリクス B M が形成され、このブラックマトリクス B M の各画素領域に形成された開口部には各画素に対応した色のカラーフィルタ F I L が形成されている。

【 0 0 3 5 】

そして、このように形成された透明基板 S U B 2 の表面にはその表示部 A R の全域を被って配向膜 O R I が形成され、この配向膜 O R I に直接に接触する液晶 L C の初期配向方向を決定するようになっている。

【 0 0 3 6 】

なお、上述した液晶表示装置は、画素電極 P X が y 方向に延在し x 方向に並設

されたものとして形成したが、x方向に延在しy方向に並設されたものとして形成してもよいことはもちろんである。

【0037】

そして、この場合、各画素電極PXはその長手方向にジグザグ状に形成し、画素領域内にて異なる電界方向を有する領域を形成してもよい。いわゆるマルチドメイン方式と称されるもので、表示部を異なる方向から観察した場合に色調が変化するのを防止できる構成とするものである。

【0038】

また、上述した液晶表示装置は下層のITO膜を対向電極CT、上層のITO膜を画素電極PXとしたものであるが、下層のITO膜を画素電極PX、上層のITO膜を対向電極CTとなるように構成してもよいことはいうまでもない。

【0039】

また、上層に形成する櫛歯状の画素電極PX（あるいは対向電極CT）はITO膜に限定されることはなく、たとえば金属層のような非透光性の材料で形成してもよいことはもちろんである。

さらに、透光性の材料としてITO膜を用いたが、たとえばIZO（Indium-Zinc-Oxide）膜であってもよいことはいうまでもない。

【0040】

《液晶》

前記液晶LCは、その誘電率異方性が正あるいは負であるとともに、比抵抗がたとえば $1.0 \times 10^{10} \Omega \cdot \text{cm}$ 以上 $5.0 \times 10^{13} \Omega \cdot \text{cm}$ 以下となっている。

また、液晶はそれにたとえばジフッ素ベンゼン構造を分子内に有する液晶分子が含有されている。

この場合、液晶はそれにジシアノベンゼン構造を分子内に有する液晶分子が含有されていてもよい。

さらに、液晶はそれにジフッ素ベンゼン構造を分子内に有する液晶分子およびジシアノベンゼン構造を分子内に有する液晶分子が含有されていてもよい。

さらに、液晶はそれにモノシアノシクロヘキサン構造を分子内に有する液晶分

子が含有されていてもよい。

さらに、液晶はそれにモノシアノシクロヘキサン構造を分子内に有する液晶分子およびジフッ素ベンゼン構造を分子内に有する液晶分子が含有されていてもよい。

このような組成の液晶は、後述する配向膜ORIとの関係でイオン性の不純物を、残像による表示の不都合が充分解消できる程度に、該配向膜ORIに吸着させることができることが確認される。

【0041】

《配向膜》

配向膜ORIはその膜厚が40nm～300nmで形成され、少なくとも透明基板SUB1側に形成された配向膜ORIは一軸伸延性を有する材料からなり、かつイオン性不純物を捕捉するジアミン構造が含まれたものとなっている。

ここで一軸伸延性を有する材料を用いたのは、それがいわゆるAC残像を防止するのに多大な効果を奏するからである。このことから、イオン性不純物による残像を解消する本発明の課題のみを達成するためには必ずしも一軸伸延性を有しなくてもよい。

この配向膜は、それに前記ジアミン構造が含まれていることによりイオン性不純物を吸着（トラップ）する性質を有し、これにより該イオン性不純物による残像の発生を大幅に抑制できることが確認される。

【0042】

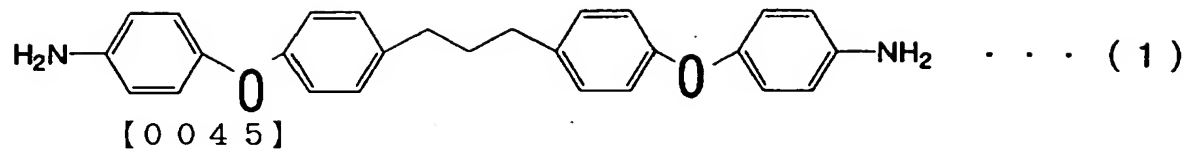
上述した構成の液晶表示装置にあって、図6に示すように、櫛歯状のたとえば画素電極PXのフリンジでの電界強度が強く、この部分においてイオン性の不純物が吹き溜りが生じ易いが、前記配向膜ORIによって該イオン性の不純物を充分に吸着させることができるようになり、該イオン性の不純物による残像の発生を抑制できるようになる。

【0043】

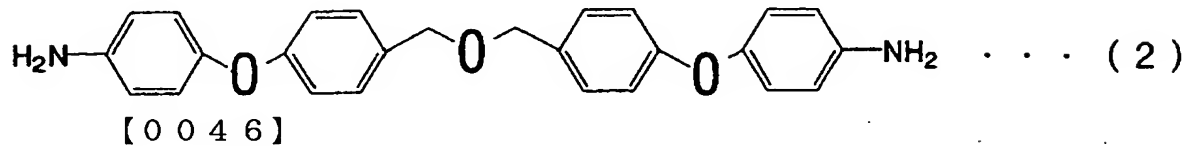
ここで、前記ジアミン構造としては、たとえば次式（1）あるいは（2）の化学式で示されるものがある。

【0044】

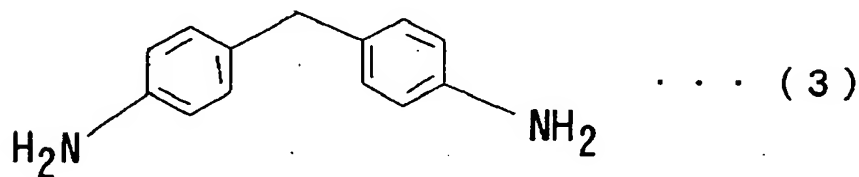
【化1】



【化2】



【化3】



【0047】

【化4】



【0048】

ここで、これらのジアミン構造を有するものは混合させて用いることもでき、たとえば上式(1)あるいは／および上式(2)に示すもの、上式(3)あるいは／および上式(4)に示すものの混合の場合、前者の割合が30～70%とすることによって、良好な結果が得られる。

【0049】

このような配向膜ORIを用いることにより、AC残像が8%以下となるとともに、画素の2分点灯後のイオン性残像が観察されないという効果を奏するようになる。

この場合、たとえばプリチャード製輝度計PR-900を用いて、イオン性残像強度を観察した場合、3以下あるいは2以下になることが確かめられる。

また、このような構成からなる配向膜ORIは透明基板SUB2側にも同様に

形成してもよいことはいうまでもない。

【 0 0 5 0 】

【発明の効果】

以上説明したことから明らかなように、本発明による液晶表示装置によれば、イオン性残像の発生を抑制できるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明による液晶表示装置の一実施例を示す断面図で、図 3 の I - I 線における断面図を示している。

【図 2】

本発明による液晶表示装置の一実施例の等価回路を示す図である。

【図 3】

本発明による液晶表示装置の画素の一実施例を示す平面図である。

【図 4】

図 3 の IV - IV 線における断面図である。

【図 5】

図 3 の V - V 線における断面図である。

【図 6】

残像の原因を引き起こす電極近傍の電界集中の模様を示す説明図である。

【符号の説明】

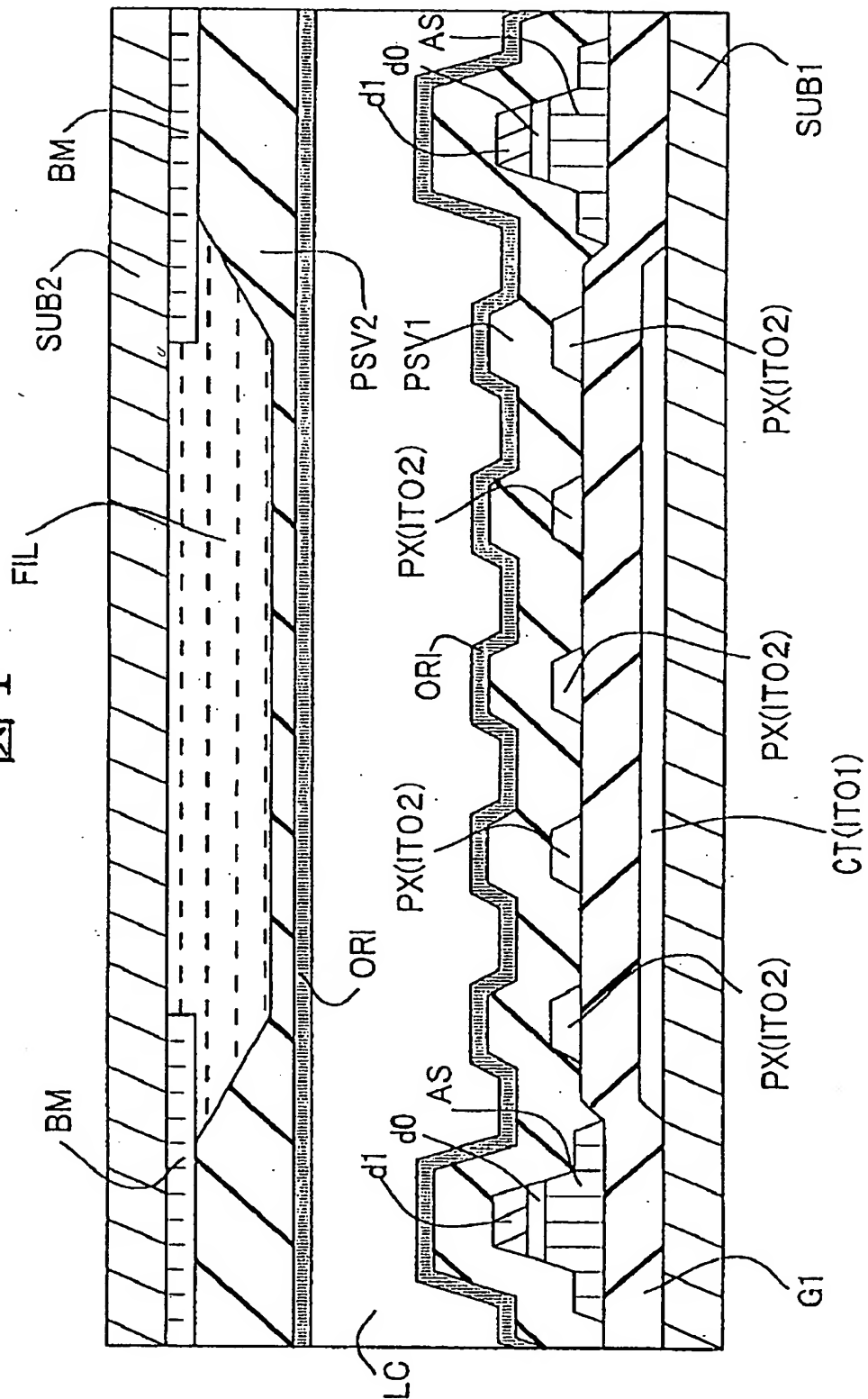
SUB…透明基板、GL…ゲート信号線、CL…対向電圧信号線、CT…対向電極、GI…絶縁膜、AS…半導体層、TFT…薄膜トランジスタ、SD1…ドレイン電極、SD2…ソース電極、DL…ドレイン信号線、PX…画素電極、PSV…保護膜、ORI…配向膜、LC…液晶。

【書類名】

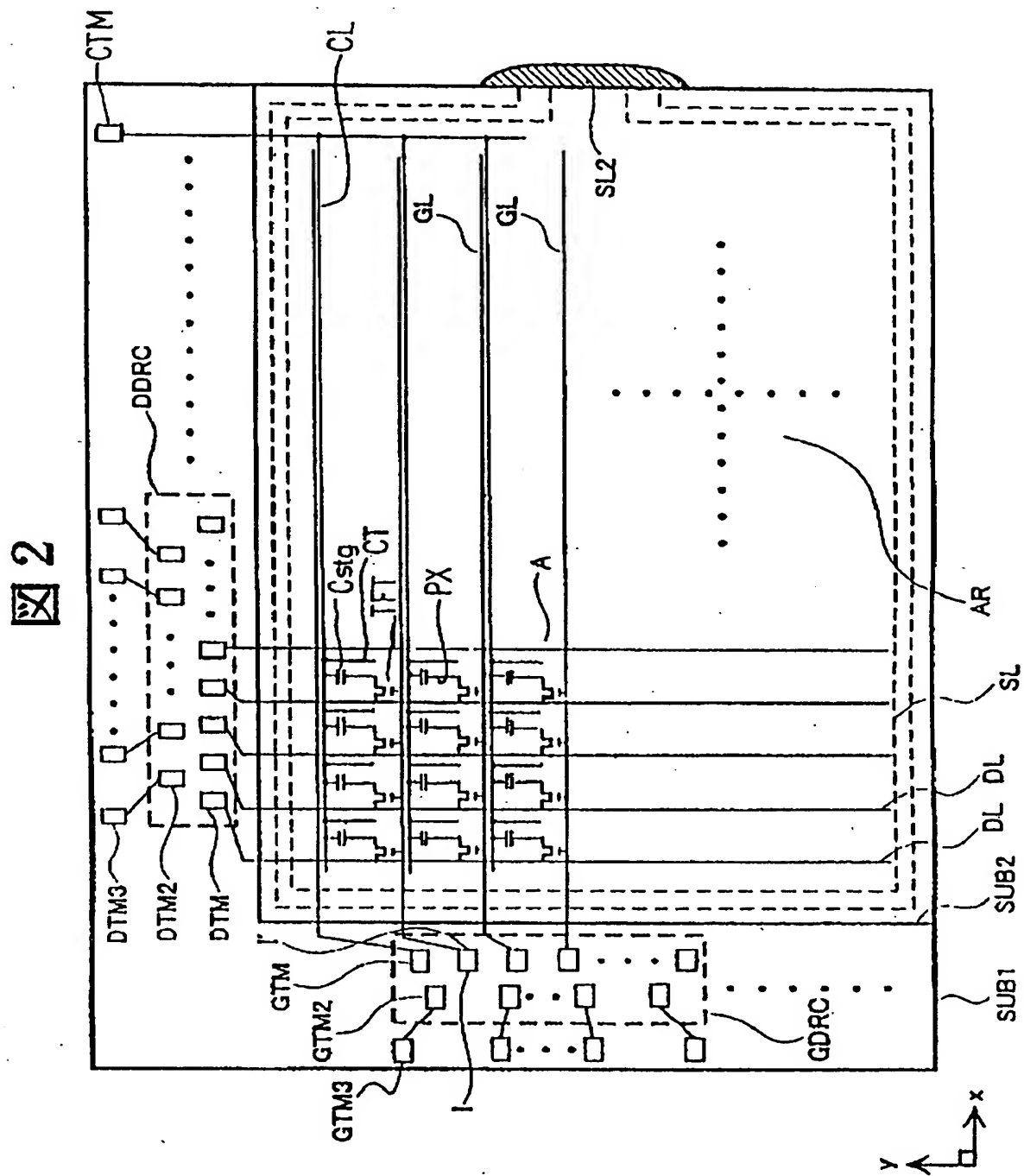
図面

【図 1】

図 1

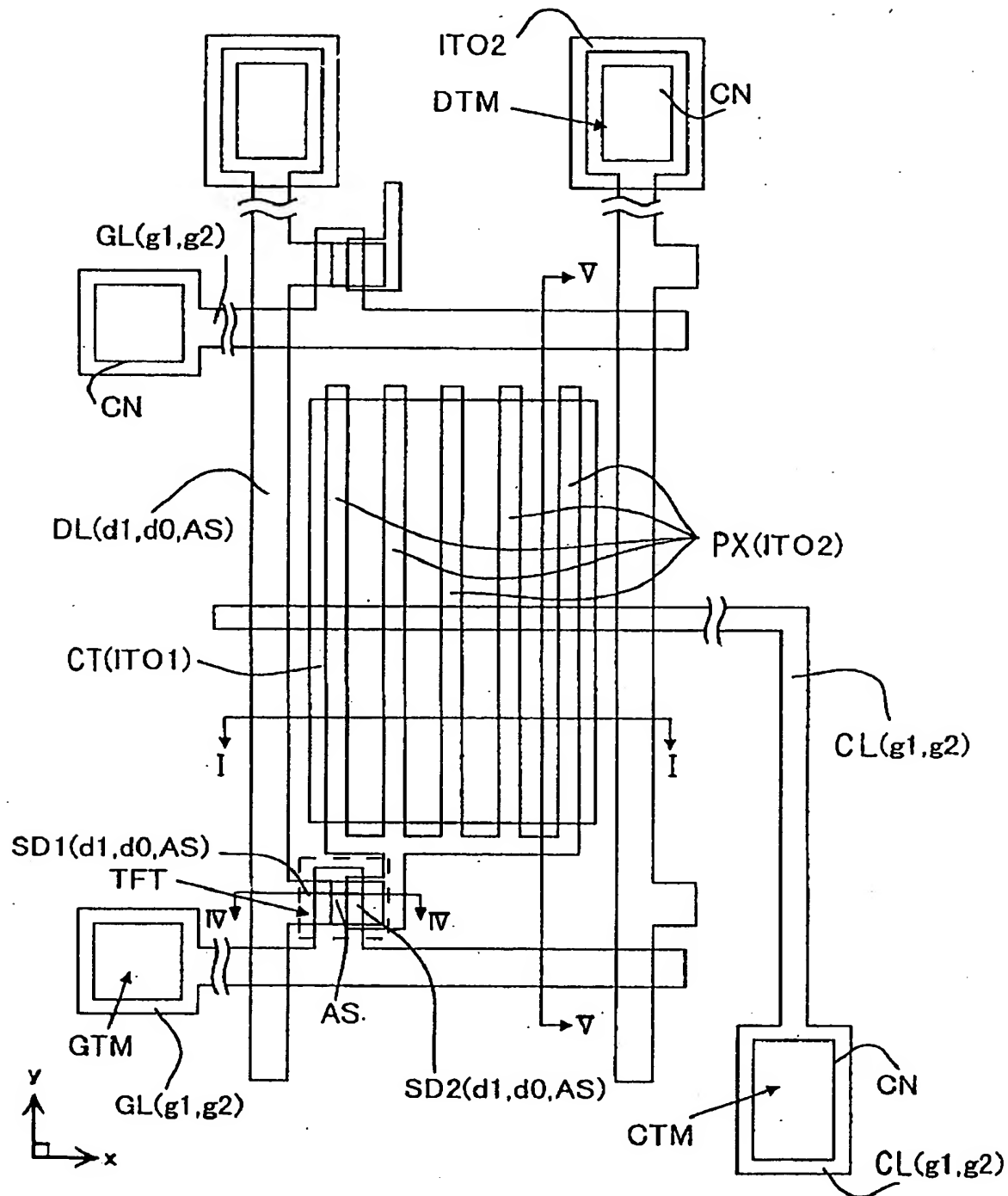


【図 2】



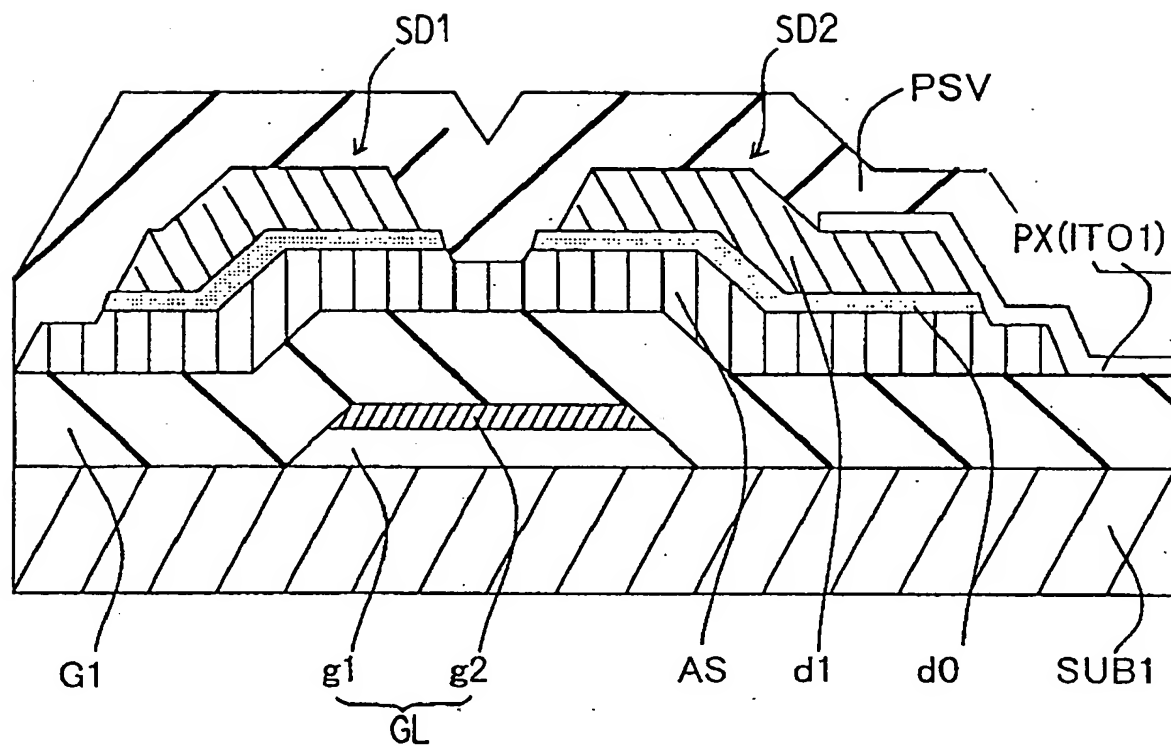
【図 3】

図 3



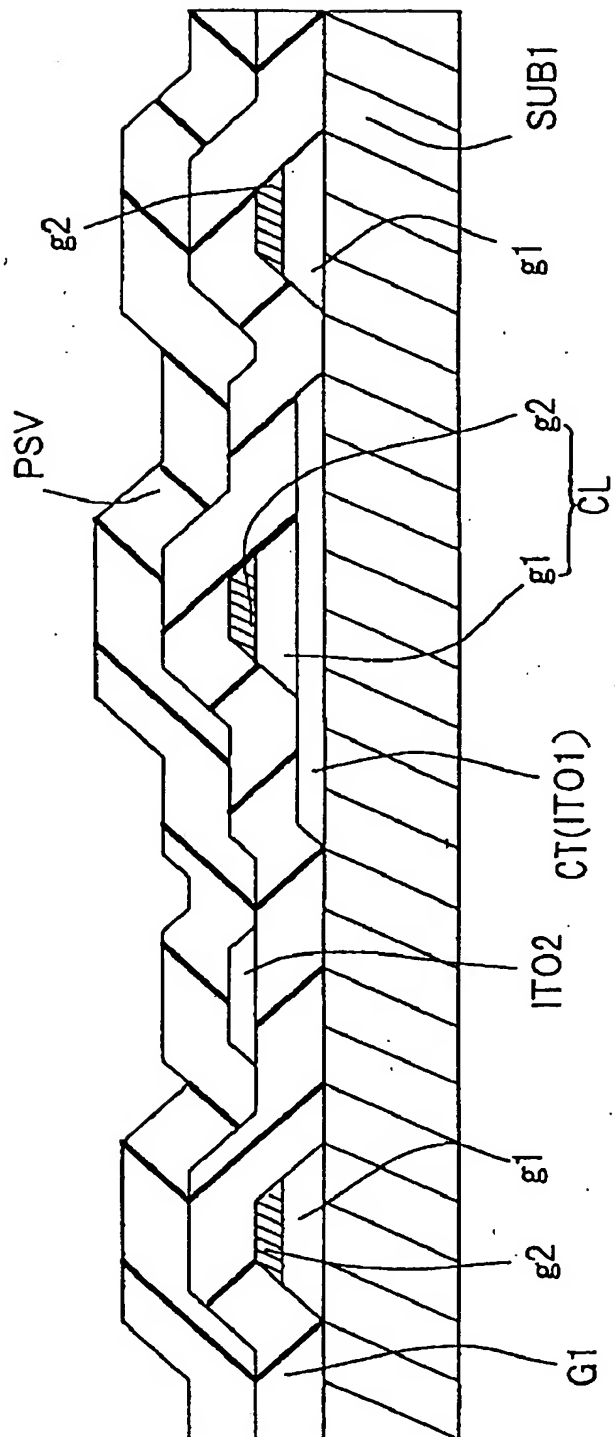
【図 4】

図 4



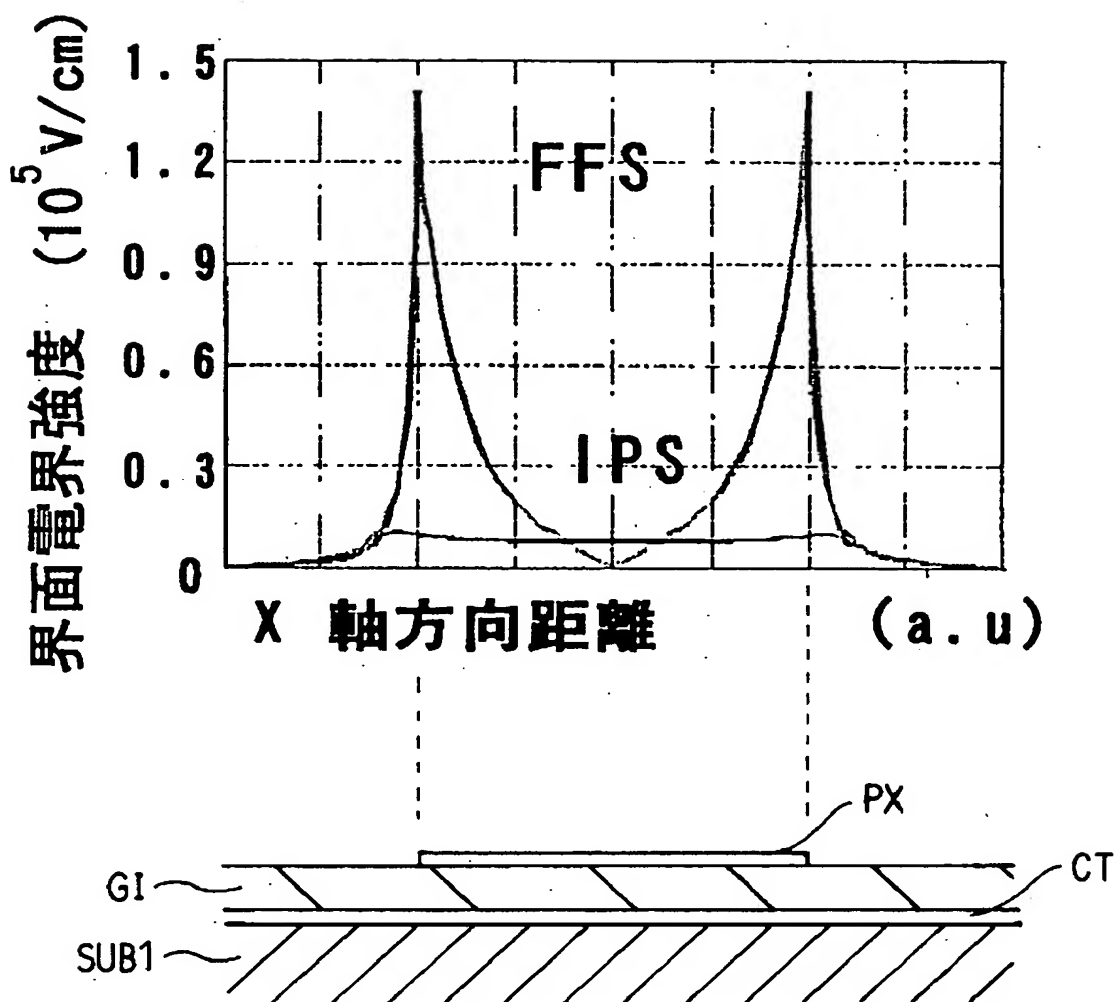
【図 5】

図 5



【図 6】

図 6



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 イオン性残像の発生を抑制する。

【解決手段】 液晶を介して対向配置される各基板と、一方の基板の液晶側の面の各画素領域に形成された画素電極とこの画素電極との間に電界を発生させる対向電極と、各基板の液晶側の面に該液晶と接触して配置される配向膜と、を備え、前記液晶はその誘電率異方性が正あるいは負であるとともに、前記配向膜はその材料にイオン性不純物を捕捉するジアミン構造が含まれている。

【選択図】 図 1

特2001-061571

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2001-061571
受付番号	50100312847
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0091
作成日	平成13年 3月 7日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成13年 3月 6日
-------	-------------

次頁無

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005108]

1. 変更年月日 1990年 8月31日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地
氏 名 株式会社日立製作所